

# **Tubular telescopic height adjustment mechanism - has independent pneumatic action wedge type brake mechanism and hydropneumatic ram**

**Publication number:** DE4119762

**Publication date:** 1992-12-17

**Inventor:** SAUTHOFF JUERGEN (DE)

**Applicant:** MOEBELWERK ILSE GMBH & CO KG (DE); KARL VIERHAUS GMBH & CO KG (DE)

**Classification:**

- international: **A47B9/20; A47B9/00;** (IPC1-7): A47B9/20; B66F3/24

- European: A47B9/20

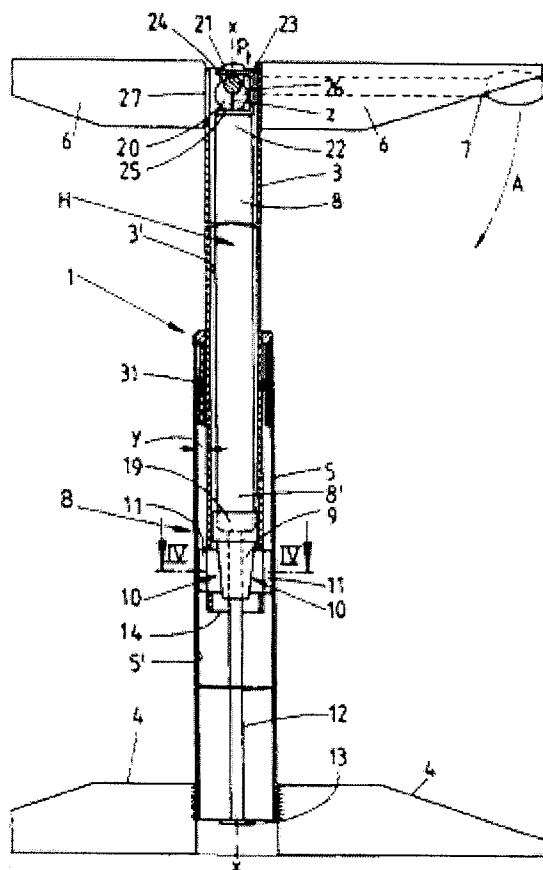
**Application number:** DE19914119762 19910615

**Priority number(s):** DE19914119762 19910615

[Report a data error here](#)

## **Abstract of DE4119762**

The mechanism consists of a hydropneumatic ram (12) which operates inside telescopic tubes (3,5). The brake mechanism (B) operates between the inner wall of the outer tube (5') and the inner tube (3). The brake mechanism consists of a tapered part (9) which is attached to the actuating cylinder (8) and is brought into contact with wedge shaped pads (10) by means of a handle (7). The pads (10) are located on the inner cylinder (3) and are forced outwards by the downward movement of the actuating cylinder (8). The tapered part (9) may be in the form of a pyramid. **USE/ADVANTAGE** - Height adjustment mechanism for tables chairs, etc. The brake and associated braking forces are totally independent of the spring rate of the integral hydropneumatic cylinder.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



71 Anmelder:

Möbelwerk Ilse GmbH & Co KG, 3418 Uslar, DE; Karl Vierhaus GmbH & Co KG, 4242 Rees, DE

74 Vertreter:

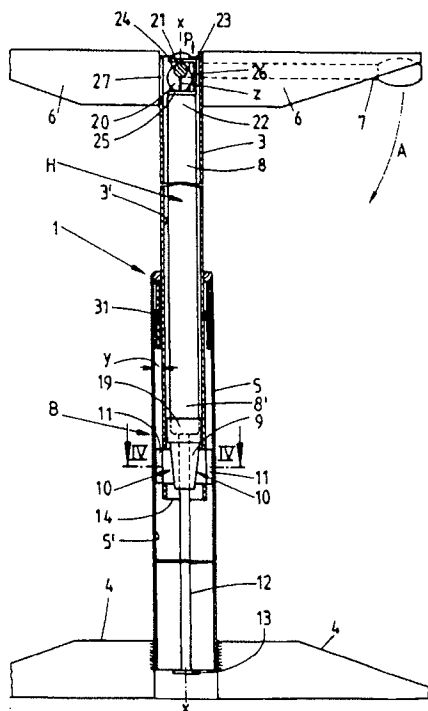
Rieder, H., Dr.rer.nat.; Müller, E., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte; Schwendemann, U., Dr., Rechtsanw.,  
5600 Wuppertal

72 Erfinder:

Sauthoff, Jürgen, 3418 Uslar, DE

54 Mit Bremseinrichtung versehenes Hubaggregat in teleskopierbaren Säulen, insbesondere von Tischen

57 Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines hydropneumatischen Hubaggregats (H) mit Stößelstange (12) in einer teleskopierbaren Säule (1), insbesondere als Fuß von Tischen, Stühlen oder dergleichen, mit Bremseinrichtung (B) zwischen Innenrohr (3) und Innenwandung (5') des Außenrohres (5) zur Blockierung der Teleskopierbarkeit gegen die ausschiebenden Kräfte des Kraftspeichers, welche Bremseinrichtung (B) mittels eines Bedienungshebels (7) in die Freigabestellung bringbar ist; zur Erzielung einer einfachen und hinsichtlich der Bremskraft von der Federkraft des Hubaggregats unabhängigen Version wird vorgeschlagen, daß ein Brems-Keil-Fortsatz (9) des Kraftspeicher-Gehäuses (8) sich zum freien Stößelstangenaustrittsende (14) hin verjüngt und die vom Bedienungshebel (7) veranlaßte Verlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) die Bremskörper (10) spreizt, welche Spreizstellung (Figur 1) sich bei Bedienungshebel-bewegter Rückverlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) aufhebt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches als Kraftspeicher fungierendes hydro-pneumatisches Hubaggregat, auch als Gasfeder bezeichnet, ist beispielsweise durch das DE-GM 19 30 142 bekannt. Die konkrete Anwendung entsprechender Hubaggregate an Hebetischen geht aus dem DE-GM 19 73 556 hervor.

Bei der gattungsgemäßen, markterhältlichen Anordnung resultiert die jeweilige Höhenlage der Tischplatte oder dergleichen definierende Sperrwirkung aus der Kraft des Hubaggregats. Hierzu geht von dem Hubaggregat ein Bedienungshebel aus. Die Freigabe der jeweiligen Ausfahrposition erfolgt entsprechend durch Verlagerung des Bedienungshebels.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Bremskraft bzw. Bremsstellung unabhängig von der Federkraft des hydro-pneumatischen Hubaggregates zu erreichen, dies unter Nutzung des Kraftspeicher-Gehäuses.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der gattungsgemäßen Anordnung.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine Anordnung erhöhten Gebrauchswerts erzielt. Die Bremskraft ist nicht mehr von der bestimmungsgemäßen Funktion des Hubaggregates direkt abhängig. Trotzdem wird das Kraftspeicher-Gehäuse in die Ausbildung der neuen Brems-einrichtung vorteilhaft einbezogen. Die Mittel sind einfach und zweckmäßig. So ist konkret so vorgegangen, daß der Brems-Keil-Fortsatz des Kraftspeicher-Gehäuses sich zum freien Stößelstangenaustrittsende hin verjüngt und die vom Bedienungshebel veranlaßte Verlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses die Bremskörper spreizt, welche Spreizstellung sich bei bedienungshebelbedingter Rückverlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses aufhebt. So wird trotz etwaiger Ermüdung des Hubaggregats unabhängig davon stets die sichere Höhenlage der Tischplatte feststellbar. Fazit: Die Bremsstellung resultiert aus der bedienungshebelabhängigen Verlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses; die Freigabe ergibt sich mit aus der Kraft des Kraftspeichers. Weiter wird vorgeschlagen, daß der Brems-Keil-Fortsatz als vorzugsweise vierseitiger Pyramidenstumpf-Körper gestaltet ist. Das eröffnet die Möglichkeit, unter Nutzung aller Wände des Pyramidenstumpfes mehr als zwei, vorzugsweise in diametraler Gegenüberlage befindliche Bremskörper einzusetzen. Außerdem ergibt sich eine kräftemäßig ausgewogene Führungsebene. Dagegen genügen für leichtere Bauformen und aufgrund der hohen erreichbaren Bremswirkung durchaus zwei Bremskörper. Eine vorteilhafte zentrierende Funktion wird aus der Gestalt des Pyramidenstumpf-Körpers gewonnen, wenn weiter so weitergebildet wird, daß der Basisbereich des Brems-Keil-Fortsatzes einen Stütz-Führungsbund zum Innenrohr hin hat. Über diesen kann der Ringspalt zwischen Kraftspeicher-Gehäuse und der Innenwand des Innenrohres gut ausgefüllt und das Hubaggregat in der Bremsebene in der gewünschten zentrierten Lage gehalten werden. Weiter wird vorgeschlagen, daß die Bremskörper als einander gegenüberliegende Bremsklötze gestaltet sind, die im lichten Abstand zwischen Innen- und Außenrohr liegende Platten besitzen und mit Stützfüßen, durch Öffnungen in der Wand des Innenrohres greifend, sich auf zwei gegenüberliegenden Außenflächen des Pyramidenstumpf-

Körpers abstützen. Neben dem so auf Höhe des Pyramidenstumpf-Körpers erfolgenden direkten, also sehr übertragungsgünstigen Durchgriff ergibt sich zudem eine ausgezeichnete Fesselung der Bremskörper; besondere Befestigungsmittel sind dort verzichtbar. Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist weiterhin erreicht durch eine Hin- und Rückverlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses durch den Bedienungshebel. Konkret günstigst realisiert ist dies durch einen vom Bedienungshebel gesteuerten Exzenter, der vor dem Kopfende des Kraftspeicher-Gehäuses zwischen den Schenkeln eines U-Stückes liegt, welche Schenkel in Längsrichtung des Kraftspeicher-Gehäuses hintereinander liegen und von denen der eine das Kopfende des Kraftspeicher-Gehäuses beaufschlagt. Der dem Gehäuse zugewandte Schenkel fungiert dabei zugleich als mechanischer Schutz; der Exzenter kann sich nicht in den nach oben gerichteten Boden des Kraftspeicher-Gehäuses einreiben. Der andere, überlagernde Schenkel schließt die Betätigungszone nach oben hin ab. Wird weiter so vorgegangen, daß der eine Schenkel fest mit dem Kraftspeicher-Gehäuse verbunden ist. Es kann bei entsprechender Achslage am oberen Schenkel ein Mitschleppeffekt erzielt werden, beispielsweise für das anfängliche Herausziehen des Brems-Keil-Fortsatzes aus der Klemmzone zu den Bremskörpern, wenn eventuell die Kraft des Kraftspeichers zum Lösen der Bremse nicht ausreicht. Dabei ist es schließlich noch von Vorteil, daß die Aufhebung der Spreizstellung der Bremskörper aus einer bedienungshebel-veranlaßten Freigabe des Kraftspeicher-Gehäuses zur Rückverlagerung desselben durch die in ihm gespeicherte Kraft erfolgt; jedenfalls bleibt dadurch stets die Anlage des Kraftspeichergehäuses gewährleistet.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die erfindungsgemäße Anordnung an einem Einsäulentisch verkörpert, und zwar im Längsschnitt durch die Tischsäule gesehen, in Bremsstellung,

Fig. 2 den unteren Abschnitt des Kraftspeicher-Gehäuses mit Brems-Keil-Fortsatz in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt gemäß Fig. 1, jedoch in Freigabe der Bremsblockierungsstellung mit überlagernd einsetzender Hubverstellung durch den Kraftspeicher,

Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 1, also die Bremsvorrichtung verdeutlichend,

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung einen der identisch ausgebildeten Bremsklötze,

Fig. 6 die Draufsicht auf die Anordnung bei weggelassener Tischplatte und partiell aufgebrochenem U-Stück,

Fig. 7 das obere Ende des Kraftspeicher-Gehäuses mit daran sitzendem U-Stück, und zwar in Perspektive und

Fig. 8 ebenfalls in perspektivischer Darstellung das mit dem Exzenter bestückte Ende des Bedienungshebels.

Der die erfindungsgemäße Anordnung enthaltende Gegenstand ist ein Einsäulentisch in Form eines Hebetisches. Dessen Säule 1 ist dazu teleskopierbar. Sie besteht aus einem eine Tischplatte 2 tragenden Innenrohr 3 und einem einen Fuß 4 aufweisenden Außenrohr 5. Es handelt sich um Rohrmaterial quadratischen Umrisses.

Die Tischplatte 2 ruht auf einem Tragkreuz, bestehend aus am oberen Ende des Innenrohres 3 zusammenlaufenden Stützen 6. Diese sind angeschweißt.

Die hohle Säule 1 nimmt ein als Kraftspeicher dienendes hydropneumatisches Hubaggregat H auf. Letzteres erstreckt sich nahezu über die gesamte Länge des Innenrohres 3 darin und schließt fußseitig mit einer Bremsvorrichtung B ab. Deren Betätigung geschieht über einen unterhalb der Tischplatte 2 sich erstreckenden Bedienungshebel 7 via Gehäuse 8 des Kraftspeichers.

Am unteren Ende 8' des Kraftspeicher-Gehäuses 8 befindet sich ein Brems-Keil-Fortsatz 9. Letzterer wirkt mit Bremskörpern 10 zusammen. Diese treten mit ihnen angeformten Platten 11 gegen die korrespondierende Innenwand 5' des Außenrohres 5.

Der in Erstreckungsrichtung des Hubaggregats H liegende Brems-Keil-Fortsatz 9 verjüngt sich zum in Richtung des Fußes 4 weisenden Ende hin. Der Verjüngungswinkel zur Längsmittelachse x-x hin beträgt ca. 8°.

Der Brems-Keil-Fortsatz 9 weist zentral durchsetzt nach unten hin eine Stößelstange 12 auf. Sie stützt sich an ihrem freien Ende an einem Querstück 13 des Außenrohres 5 ab, und ist dort eventuell verschraubt. Das Querstück 13 liegt im Bereich des unteren Endes des Außenrohres 5.

Das Stößelstangenaustrittsende des Innenrohres 3 ist mit 14 bezeichnet.

Wie Fig. 2 deutlich entnehmbar, ist der Brems-Keil-Fortsatz 9 als vierseitiger Pyramidenstumpf-Körper gestaltet. Obwohl demzufolge alle vier zum freien Ende hin konvergierenden Flächen für die Ausübung der Bremswirkung genutzt werden könnten, sind beim Ausführungsbeispiel nur zwei einander gegenüberliegende, als Bremsklötze gestaltete Bremskörper 10 vorgesehen. Deren Form ergibt sich deutlich aus Fig. 5. Es handelt sich um im Querschnitt T-profilierter Gebilde aus Hartgummi oder entsprechend wirkendem Kunststoff. Die von den beiden T-Schenkeln gebildete Platte 11 ist von solcher Dicke, daß sie mit leichtem Spiel im lichten Abstand y zwischen dem Innenrohr 3 und dem Außenrohr 5 sitzt, also unter Aufhebung der Keilwirkung des Brems-Keil-Fortsatzes 9 nach innen gerichtete von der Innenwand frei abhebt, also ausweichen kann.

Die axiale Fesselung der Bremskörper 10 ist durch fensterartige Öffnungen 15 in der Wandung des Innenrohres erreicht, das somit eine Art Käfig formt. In diese Öffnungen 15 tritt der Steg des T-profilierten Bremskörpers 10 von außen her ein. Die Öffnungen 15 sind konturentsprechend geschnitten, so daß kein reibungsabhängiges Versetzen der Bremsklötze möglich ist. Vielmehr treten sie mit den relativ großen Stirnflächen 16 des einen Stützfuß 17 bildenden Steges satt gegen die korrespondierenden Fensterflächen der Öffnungen 15. Es liegt eine Formschluß-Fesselung vor.

Das in Richtung des Brems-Keil-Fortsatzes 9 weisende Ende des T-Steges formt die bremsklotzseitige Gegenseitenkeilfläche 18. Auch hier liegt der gleiche Neigungswinkel zugrunde, nur in Gegenrichtung sich verjüngend.

Zur Zentrierung und zur Erzielung einer wenn auch in geringem Maße erfolgenden axialen Führung des Pyramidenstumpf-Körpers formt dieser einen Stütz-Führungsbund 19. Letzterer setzt an der Basis des Pyramidenstumpfes an und tritt mit seiner Mantelwand führend gegen die Innenwand 3' des Innenrohres 3.

Eine in Richtung des Pfeiles P auf das Kraftspeicher-Gehäuse 8 einwirkende Kraft treibt die Bremsklötze senkrecht zur Längsmittelachse x-x der Säule 1 nach außen, also die Platten 11 bremsblockierend gegen die Innenwand 5' des Außenrohres 5.

Diese Kraft wird durch den Bedienungshebel 7 über einen Exzenter 20 aufgebracht. Der exzentrische Steuernocken sitzt an einem horizontalen Wellenabschnitt 21 des abgewinkelten Bedienungshebels 7. Der Wellenabschnitt 21 lagert in Bohrungen und Aufnahmen des auch in maximaler Längenverkürzung noch überstehenden oberen Endes des Innenrohres 3. Der Exzenter 20 belastet in Bremsstellung des Bedienungshebels 7 das Kopfende 22 des hier als Schubglied wirkenden Kraftspeicher-Gehäuses 8. In dieser bremsaktiven Stellung erstreckt sich die größte Exzenterlänge z in Richtung der Längsmittelachse x-x des Kraftspeicher-Gehäuses 8; der als Handhabe fungierende Abschnitt des Bedienungshebels 7 liegt dann horizontal unterhalb der Tischplatte 2. Ein leichter Übertritt des Exzenter 20 über die maximale Exzenterlänge z bringt eine die Bremsstellung sich sogar sichernde Übertotpunkt Wirkung.

Wie den Fig. 1 und 3 entnehmbar, erstreckt sich der in der Vertikalebene schwenkende Exzenter 20 in einem U-Stück 23 gegebenenfalls mit Spiel S, welches unter der Kraftspeicherbelastung steht. Er liegt dort zwischen einem oberen Schenkel 24 und einem unteren Schenkel 25, beide horizontalgerichtet und rechtsseitig verbunden über einen vertikalen U-Steg 26. Die Klemmfläche des Exzenter 20 beaufschlagt so mittelbar das Kopfende 22 des Kraftspeicher-Gehäuses 8. Der U-Steg 26 ist Drehbegrenzungsanschlag für den Exzenter 20.

Das U-Stück 23 ist mit linksseitig öffnender U-Öffnung auf der Stirnfläche des Kopfendes 22 befestigt. Der untere Schenkel 25 kann beispielsweise schraubschweiß- oder klebtechnisch mit 22 verbunden sein.

Die U-Form ermöglicht eine Hin- und Rückbewegung des Kraftspeicher-Gehäuses 8 durch den Bedienungshebel 7.

Um linksseitig einen Ausweichraum für den Exzenter 20 zu schaffen, weist die in U-Öffnungsrichtung liegende Zone des Innenrohres 3 eine Nische 27 auf.

Die axiale Sicherung des Wellenabschnitts 21 erfolgt über eine Kronenmutter 28, deren Inneres fest gegen das korrespondierende Stirnende des Wellenabschnitts 21 tritt. Die Sicherung in Gegenrichtung bildet ein Ringbund 29. Eine weitere Stützausbildung ist durch eine Lagerstange 30 erreicht, die zwischen zwei Stützen 6 gehalten ist (vgl. Fig. 6).

Ein mit Rollen oder Walzen 31 bestückter Käfig gleicht über diese am oberen Ende des Außenrohres 5 den Abstand y zum Innenrohr 3 aus.

Die Funktion ist, kurz zusammengefaßt wie folgt: Durch Abwärtsschwenken des Bedienungshebels 7 in Richtung des Pfeiles A befindet sich der Exzenter 20 in Freigabestellung der Bremsvorrichtung B, d. h. die Keilwirkung des Brems-Keil-Fortsatzes 9 ist als Spreizwirkung von den Bremskörpern 10 weggenommen. Die größte Exzenterlänge Z weist nun horizontal. Unter der Federwirkung des Hubaggregats H fährt das Innenrohr 3 gegebenenfalls unter Gegenhalt der Tischplatte 2 in die gewünschte neue Höhenlage.

Ist diese erreicht, wird der Bedienungshebel 7 aus seiner vertikalen Lage entgegen Richtung Pfeil A verschwenkt. Der Exzenter 20 bewegt den Brems-Keil-Fortsatz 9 in die Kluft zwischen den Bremskörpern 10, so daß diese nach auswärts gespreizt werden und in Bremsanlage zur Innenwand 5' des Außenrohres 5 treten. Diese Kraft ist größer als die Rückstellkraft der Gasfederpatrone. Durch leichte Übertotpunktlage des Exzenter 20 wird der Bedienungshebel 7 sogar im Sinne einer Anlage in Richtung der Tischplatte 2 beaufschlagt. Die Aufhebung der Spreizstellung der Brems-

körper 10 resultiert aus einer bedienungshebelveranlaßten Freigabe des Kraftspeicher-Gehäuses 8 zur Rückverlagerung desselben durch die in ihm gespeicherte Kraft.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

#### Patentansprüche

1. Anordnung eines als Kraftspeicher dienenden hydropneumatischen Hubaggregats (H) mit Stößelstange (12) in einer teleskopierbaren, aus Innenrohr (3) und Außenrohr (5) bestehenden Säule (1), insbesondere als Fuß von Tischen, Stühlen oder dergleichen, mit Bremseinrichtung (B) zwischen Innenrohr (3) und Innenwandung (5') des Außenrohres (5) zur Blockierung der Teleskopierbarkeit gegen die ausschließenden Kräfte des Kraftspeichers, welche Bremseinrichtung (B) mittels eines Bedienungshebels (7) in die Freigabestellung bringbar ist, wobei das Gehäuse (8) des Hubaggregats (H) am einen Ende (8') einen in Längsrichtung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) vorstehenden Brems-Keil-Fortsatz (9) besitzt, der mit Bremskörpern (10) zusammenwirkt, die gegen die Innenwand (5') des Außenrohres (5) treten, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Brems-Keil-Fortsatz (9) des Kraftspeicher-Gehäuses (8) sich zum freien Stößelstangenaustrittsende (14) hin verjüngt und die vom Bedienungshebel (7) veranlaßte Verlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) die Bremskörper (10) spreizt, welche Spreizstellung (Fig. 1) sich bei bedienungshebelbewegter Rückverlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) aufhebt.
2. Anordnung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Brems-Keil-Fortsatz (9) als vorzugsweise vierseitiger Pyramidenstumpf-Körper gestaltet ist.
3. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisbereich des Brems-Keil-Fortsatzes (9) einen Stütz-Führungsbund (19) zum Innenrohr (3) hin bildet.
4. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremskörper (10) als einander gegenüberliegende Bremsklötze gestaltet sind, die in lichtem Abstand (y) zwischen Innen- und Außenrohr (3, 5) liegende Platten (11) besitzen und mit Stützfüßen (17) durch Öffnungen (15) in der Wand des Innenrohres (3) greifen und sich auf zwei gegenüberliegenden Außenflächen des Pyramidenstumpf-Körpers abstützen.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Hin- und Rückverlagerung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) durch den Bedienungshebel (7).
6. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen vom Bedienungshebel (7) gesteuerten Exzenter (20), der vor dem Kopfende (22) des Kraftspeicher-

Gehäuses (8) zwischen den Schenkeln (24, 25) eines U-Stücks (23) liegt, welche Schenkel (24, 25) in Längsrichtung des Kraftspeicher-Gehäuses (8) hintereinanderliegen und von denen der eine das Kopfende (22) des Kraftspeicher-Gehäuses (8) aufschlägt.

7. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schenkel (25) fest mit einem Kraftspeicher-Gehäuse (8) verbunden ist.

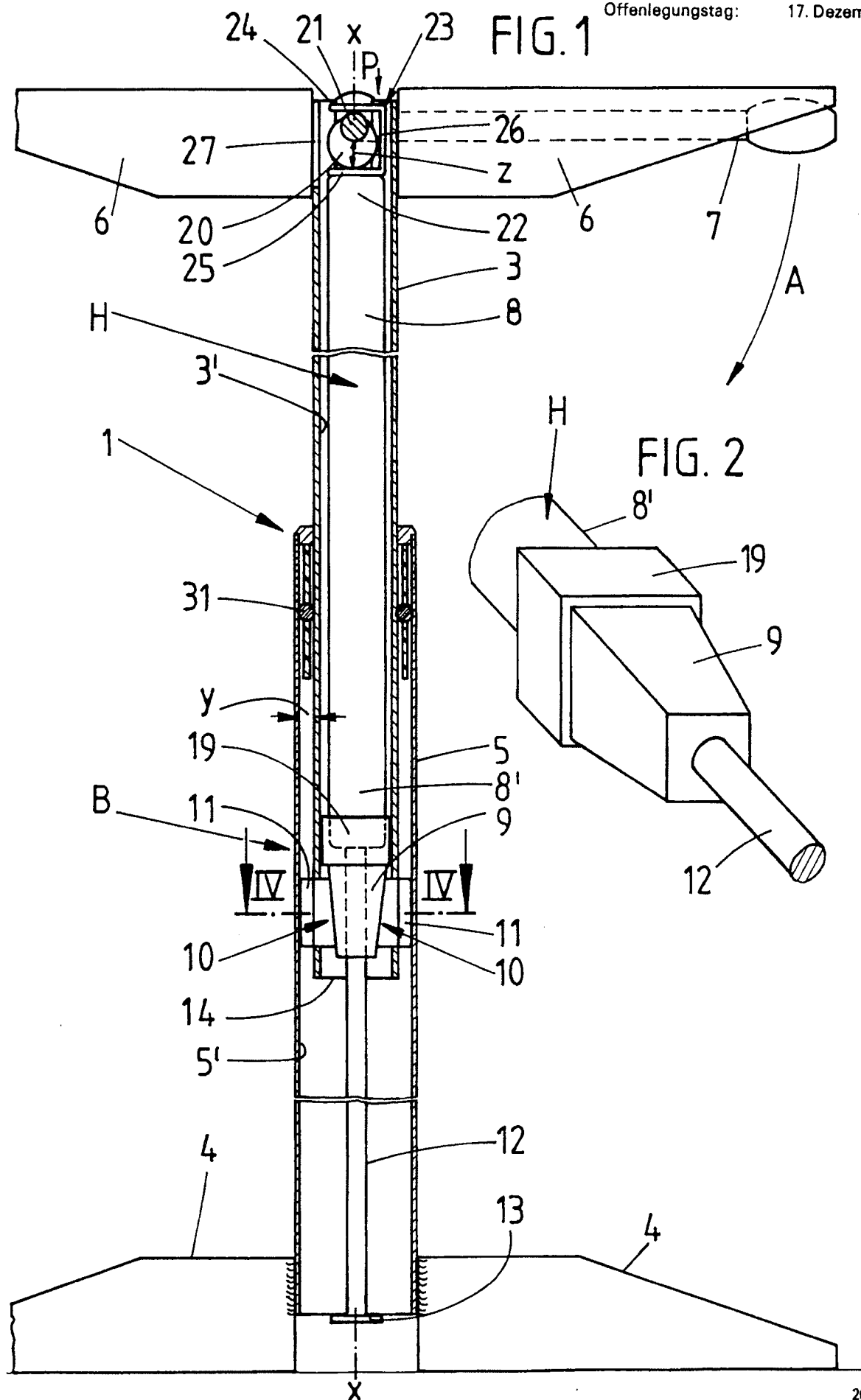
8. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhebung der Spreizstellung der Bremskörper (10) aus einer bedienungshebelveranlaßten Freigabe des Kraftspeicher-Gehäuses (8) zur Rückverlagerung desselben durch die in ihm gespeicherte Kraft erfolgt.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —



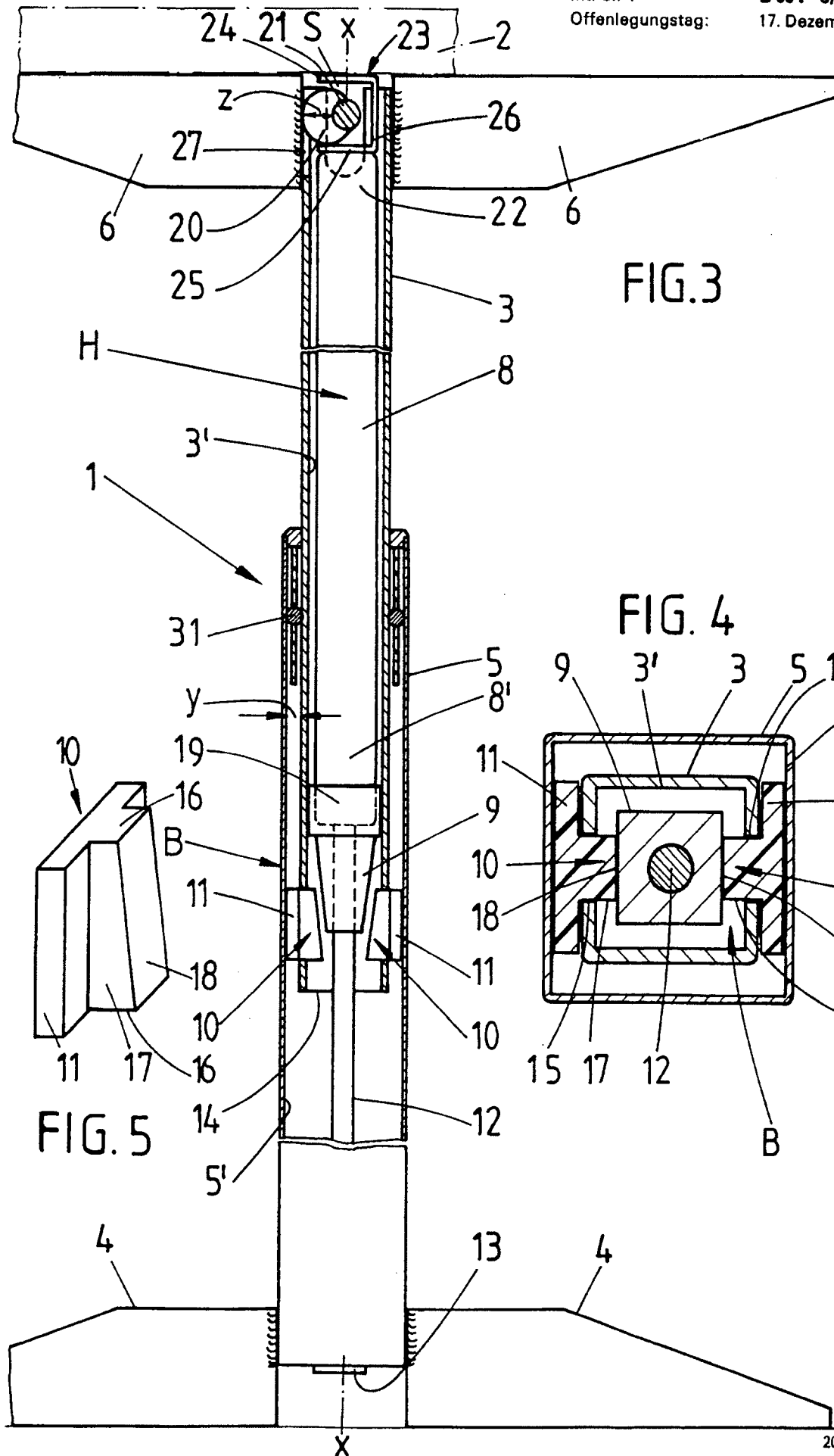


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5



FIG. 6

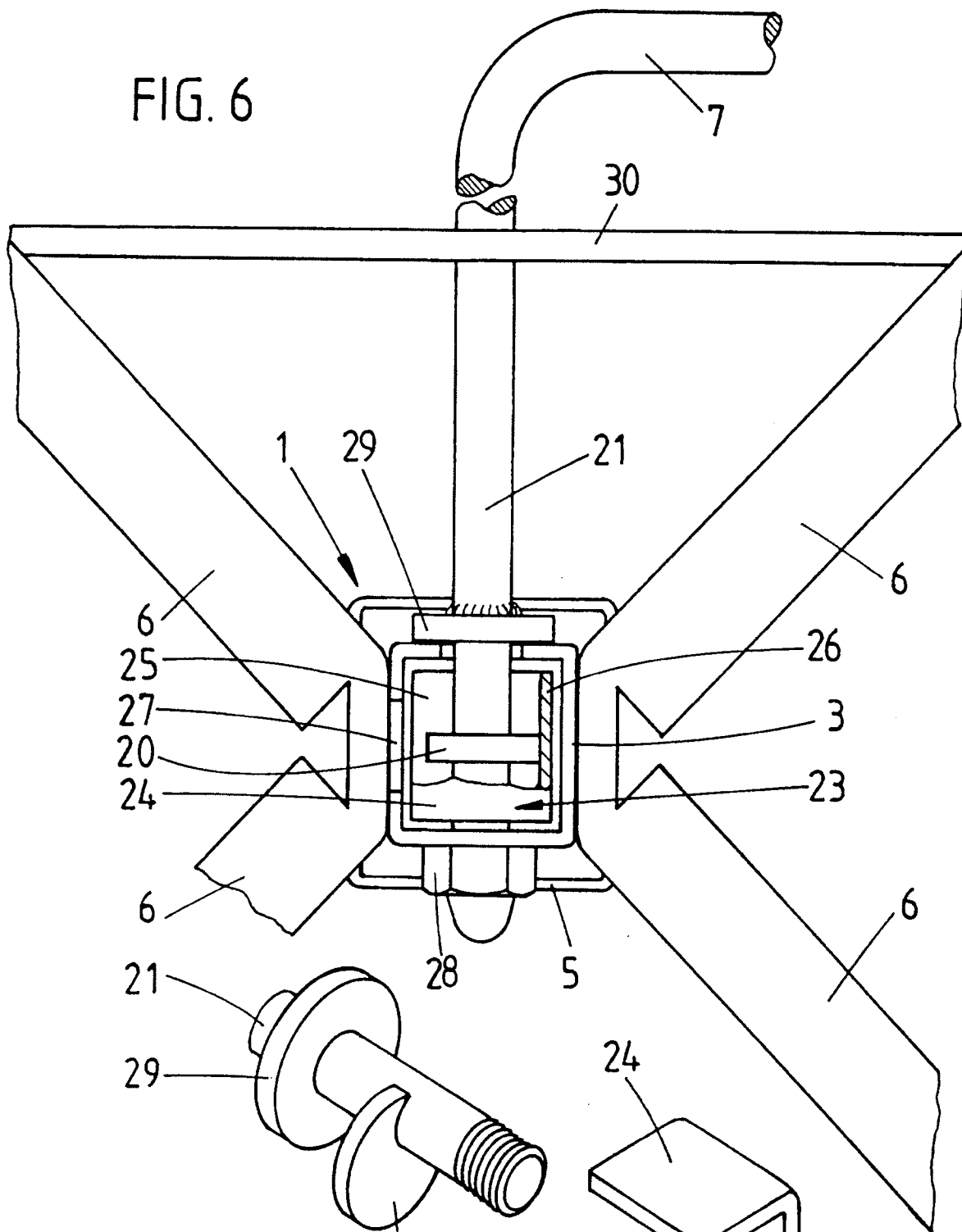


FIG. 8

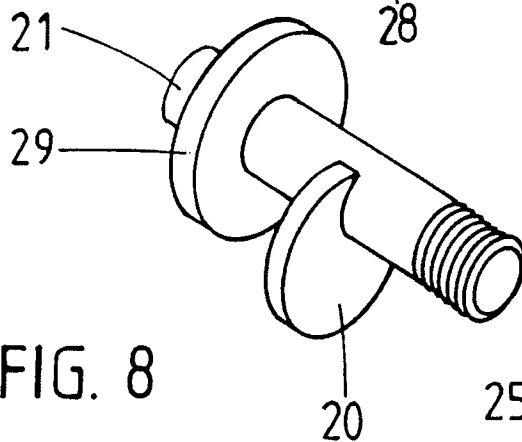


FIG. 7

